

⑫ 公表特許公報(A)

平4-505193

⑬ 公表 平成4年(1992)9月10日

⑭ Int. Cl.⁵
E 05 B 49/00
H 04 Q 9/00
9/14

識別記号
3 0 1

庁内整理番号
Q 8810-2E
M 8810-2E
B 7060-5K
K 7060-5K

審査請求 未請求
予備審査請求 有

部門(区分) 4

(全 14 頁)

⑮ 発明の名称 送信機-受信機システム

⑯ 特 願 平2-505307
⑰ 出 願 平2(1990)4月6日

⑱ 翻訳文提出日 平3(1991)11月18日
⑲ 国際出願 PCT/DE90/00276
⑳ 国際公開番号 WO90/14484
㉑ 国際公開日 平2(1990)11月29日

優先権主張 ㉒ 1989年5月18日 ㉓ ドイツ(DE) ㉔ P3916175.7

⑳ 発 明 者 バツハフーパー, アントン ドイツ連邦共和国 D-8301 ラングクヴァイト フィヒテンシュ
トラーセ 4

㉑ 出 願 人 シーメンス アクチエンゲゼル ドイツ連邦共和国 D-8000 ミュンヘン 2 ヴイツテルスバツ
シャフト ハーブラツツ 2

㉒ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外2名

㉓ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), CA, CH(広域特許), DE(広域特許), DK(広域特許), ES(広域
特許), FR(広域特許), GB(広域特許), IT(広域特許), JP, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広
域特許), US

請 求 の 範 囲

1. 対象物(O)を使用するための一例え自動車
(O)の集中ロック装置を操作するための一資格性
を検査する送信機-受信機システム(第1図および
第2図)であって、当該システムは、
送信機(S)一例え自動車の電子キーを有し
ており、
上記送信機は、送信素子(SE)一例え超短波
アンテナ、超音波放射器、および/または赤外線放
射器と、符号化された信号(SI)の送信をトリ
ガ可能な、1つまたは複数個の送信機-操作素子
(SB)とを有しており、この場合、符号は対象物
(O)を使用するための資格性にかかわるものであ
り、
さらに上記送信機は、使用資格に関するデータを
記憶するための、少なくとも1つの送信機メモ
リ(SS)を有しており、さらに当該システムは、
一例え自動車の屋根の下側に取り付けられた一受
信機(E)を有しており、
上記受信機は、該受信機に送信された符号化され
た信号を受信する受信素子(EE)一例え超音波
マイクロホンおよび/または赤外線ホトダイオード
を有しており、
さらに上記受信機は、受信されたコード(SI)

の資格性の有無を検出するためにデータを記憶する
ための受信機メモリ(ES)を有しており、

さらに上記受信機は論理回路(μP)を有してお
り、該論理回路は、そのつど受信されたコード(S
I)を前記受信機メモリ(ES)内に記憶されたデ
ータを用いて検査し、この検査結果に応じて、装置
(ST)一例え自動車の集中ロック装置(ST)
および/または自動車の侵入警報装置(ST)一を
作動させるか、または作動させないようにし、
この場合、

一(再)初期化のために、即ち初期化および/また
は再初期化のために、

つまり送信機(S)によって以後に送信される新
たなコード(SI)と受信機(E)によって以後に
資格性があると承認されるべきコード(SI)との
間の適合調整および/または新たな適合調整のため
に、

送信機(S)は、該送信機自体により以後に使用
される新たなコード/コード集合(SI)を準備処
理するために乱数発生器(Z)を有しており、該乱
数発生器は、複数個の送信機-操作素子(SB)の
うちの少なくとも1つの操作により、そのつど1つ
の乱数(B)を発生し、さらに、
一送信機(S)から受信機(E)へオリジナルコー
ド(UC)が伝送され、そのあとで該オリジナルコ

ード自体は、スタートコード (SC) を即ち新たなコード (SC) を一あるいは交替コード SI の場合にはスタートコード (SC) を含む種々異なる新たなコード (SI) の集合 (=コード集合) を、即ち該集合 (SI) の最初に使用可能なコードを含む種々異なる新たなコードの集合を一決定し、この決定は、送信された前記オリジナルコード (UC) および/または受信機 (E) 内および/または送信機 (S) 内で当該オリジナルコード (UC) から換算により形成されたデータ (SC) が、例えば換算により形成されたスタートコード (SC) が一送信機メモリ (SS) 内にはないしは受信機メモリ (ES) 内に記憶されるようにして行なわれる形式の送信機-受信機システムにおいて、

前記オリジナルコード (UC) が送信機 (S) から受信機 (E) へ単一方向で伝送されることを、つまり送信機 (S) と受信機 (E) との間で進行する双方向の自動的な対話が行なわれることなく伝送されることを特徴とする送信機-受信機システム。

2. 乱数発生器 (Z) はそのつど1つのコード (UC, SC) のコード部分 (B) だけを発生するようにし、この発生は、前記乱数発生器 (Z) が、複数の操作素子 (SB) のうちの少なくとも1つをさらに操作することにより、段階的に残りのコード部分 (B) も発生させるようにして行なわれ、さらに

ード部分 (B) により構成されており、さらに、

クロックパルス発生器 (CL) つまりは表示部 (L, EL) は、不規則なクロックで、1つまたは複数の当該操作素子の相応の操作により1つのコード部分 (B) を発生可能なおよび/または送信可能な時間間隔を与えるようにした、請求項3記載の送信機-受信機システム。

5. 前記期間は一例えば1秒である一所定の遅延後にはじめて表示部 (L, EL) にしたがって開始され、さらに、

当該期間は一例えば3秒である一所定の最大持続時間に制限されている、請求項4記載の送信機-受信機システム。

6. 送信機 (S) は新たなコード/コード集合 (SI) を決定するために、種々異なる前記コード部分 (B) を直接該送信機の送信機メモリ (SS) 内に記憶するか、あるいは前記コード部分 (B) からアルゴリズムにしたがって形成された断片的な値を間接的に当該送信機の送信機メモリ (SS) 内に記憶し、これによりこれらのコード部分 (B) ないし値によりオリジナルコード (UC) および/またはスタートコード (SC) が合成され、さらに当該送信機の送信機-操作素子 (SB) のうちの少なくとも1つの相応の操作後はじめてオリジナルコード (UC) が送信されるようにした、請求項2~5のいずれか1

送信機 (S) 内に取り付けられた論理ユニット (μP) は、発生された上記コード部分 (B) を伝送されるべきオリジナルコード (UC) へ変換し、つまりオリジナルコード (UC) ないしスタートコード (SC) は、複数の即ち少なくとも2つの、互いにインターリーブされたまたはインターリーブされていない、それ自体乱数発生器 (Z) によりそのつど発生された一例えばそれぞれ8ビットから成る一コード部分 (B ないし B1, B2 ...) から導出されるようにした、請求項1記載の送信機-受信機システム。

3. クロックパルス発生器 (CL) により制御される表示部 (L) 一例えば小さなランプ (L) が取り付けられており、該表示部は、(再) 初期化中に操作者を案内するために、1つまたは複数の送信機-操作素子 (SB) を操作するための一例えば押圧するためのおよび/または操作解除するためのクロックを表示し、これにより前記クロック発生中に段階的にオリジナルコード (UC) ないしスタートコード (SC) が乱数発生器 (Z) により発生されるようにした、請求項1または2記載の送信機-受信機システム。

4. オリジナルコード (UC) は、それぞれ複数の一例えば少なくとも8つの一ビットから成る、少なくとも3つの一つつまり例えば5つまたは8つの一

項記載の送信機-受信機システム。

7. オリジナルコード (UC) は段階的に放射されるようにし、さらに、

各段階は、1つまたは複数の当該操作素子 (SB) の操作によりトリガされるようにした、請求項1~6のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

8. 送信機 (S) は、該送信機の送信機-操作素子 (SB) のうちの少なくとも1つが相応に操作されると、オリジナルコード (UC) をコード全体として1つのブロック (第3図) 内で送信するようにした、請求項1~6のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

9. 送信機 (S) に取り付けられた表示部 (L) または別の表示部 (EL) は、すべてのコード部分 (B) が発生ないし送信されたことを表示するようにした、請求項1~8のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

10. 発生のために用いられる送信機-操作素子 (SB) と、通常動作中にその都度のコードを送信するために用いられる送信機-操作素子 (SB) とは同一のものであり、したがって当該送信機-操作素子 (SB) を操作するたびに、そのつど新たに1つのコード部分 (B) が発生され、さらに、

そのつど発生されたコード部分 (B) はただちに、

つまり当該送信機—操作素子 (SB) の次の操作の前に一その種のコード部分としてあるいは符号変換されて一送信機メモリ (SS/RAM) 内に蓄積されて記憶されるようにした、請求項 1~9 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。

11. オリジナルコード (UC) が伝送されることを受信機へ伝達するために、送信されるオリジナルコード (UC) に、初期化ないし再初期化を要する付加コード (ZC) —例えば 6 つの所定の付加的なビットが付加されている、請求項 1~10 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。
12. オリジナルコード (UC) のコード部分 (B) ないしオリジナルコード (UC) 全体は、付加コード (ZC) とともにただちに送信されるようにした、請求項 1 記載の送信機—受信機システム。
13. クロックパルス発生器 (CL) および表示部 (L) が送信機 (S) 内に取り付けられており、さらに、前記表示部 (L) は、どのクロックパルスによって段階的にコード部分 (B) を発生すべきかを表示するようにした、請求項 1~12 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。
14. クロックパルス発生器 (CL) が送信機 (S) 内におよび／または受信機 (E) 内に取り付けられており、さらに表示部 (EL) が受信機 (E) 内に取り付けられており、さらに、

ートコード (SC) を最終的に送信機メモリ (SS) へ記憶するために一操作されるべき送信機—操作素子 (SB) は、先のとがった物体によってのみ操作可能な、送信機ケーシング (S) 内に埋め込まれたミニボタン (SB) である、請求項 1~17 のいずれか 1 項記載の、有利には請求項 10 記載の送信機—受信機システム。

19. オリジナルコード (UC) ないしはそのコード部分 (B) の反復送信の全持続時間および／または回数を計数するために、送信機 (S) は時計および／またはカウンタ (ZR) を有しており、さらに、前記時計および／またはカウンタ (ZR) は、送信の最大時間および／または最大回数を越えたとただちに当該送信を阻止するようにした、請求項 1~18 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。
20. 送信機 (S) は、該送信機の送信機—操作素子 (SB) のうちの少なくとも 1 つの相応の操作後、オリジナルコード (UC) の以後の送信を阻止できるようにした、請求項 19 記載の送信機—受信機システム。
21. (再) 初期化中、所定のクロックが守られない場合、および／または前記時計またはカウンタ (ZR) により予め定められた所定の持続時間ないし伝送回数が守られない場合、それまでに発生されたおよび／またはそれまでに送信されたコード部分 (B)、

前記表示部 (EL) は、どのクロックパルスによって段階的にオリジナルコード—コード部分 (B) が 1 つまたは複数回の当該送信機—操作素子 (SB) の操作により送信されるべきかを表示するようにした、請求項 1~13 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。

15. 受信機 (E) は、有資格者が付加的な操作を、例えば“イグニッションキーのイグニッションロックへの差込みおよび所定位置へのイグニッションキーの旋回”というような付加的な操作を実行するとき、および／または実行したときにだけ、(再) 初期化が有効に行われるようにした、請求項 14 記載の送信機—受信機システム。
16. 受信機 (E) 内に取り付けられた表示部 (EL) は、コード部分または完全なオリジナルコード (UC) の受信後に受信の完全性を表示するようにした、請求項 1~15 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。
17. 受信機 (E) は、(再) 初期化の成功後、受信確認信号として短期間、装置 (ST) —例えば自動車の集中ロック装置—を認識可能に作動させるようにした、請求項 1~16 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。
18. オリジナルコード (UC) を送信するために一および／またはオリジナルコード (UC) ないしス

ないしはそれまでに発生されたおよび／またはそれまでに送信されたオリジナルコード (UC) のコード部分がもはやオリジナルコード (UC) の合成に用いられずに、

装置 (ST) を操作するための、通常動作時に送信されるべき次のコード (SI) のために、先行のオリジナルコード (UC) ないしスタートコード (SC)、ないしはこれらのコードからその間に導出された継続コードだけが、この種のオリジナルコード (UC) ないしスタートコード (SC) が以前に送信機および受信機内で形成されていたかまたはそこへ入力されていたかぎり、送信機 (S) および受信機 (E) により引き続き用いられるようにした、請求項 1~20 のいずれか 1 項記載の送信機—受信機システム。

22. 送信機 (S) は換算ユニット (μP) を有しており、オリジナルコード (UC) を暗号化して送信するために、送信機 (S) は上記換算ユニットを用いてオリジナルコード (UC) ないし該オリジナルコードのコード部分 (B) を暗号化するようにし、さらに受信機 (E) は換算ユニット (μP) を有しており、受信機 (E) は該換算ユニットを用いて、受信された符号化された信号 (SI) から解読されたオリジナルコード (UC) またはスタートコード (SC) を形成するようにした、請求項 1~21 の

いずれか1項記載の送信機-受信機システム。

23. 送信機 (S) および受信機 (E) はそれぞれ1つの計算ユニット (μP) を有しており、該計算ユニットは、通常動作中、状況に応じて1つまたは複数個のアルゴリズムにしたがって、伝送されるべき次のコード (S1) を算出し、この場合、算出されたコード (S1) はそれぞれ許可されたコード集合からのコードであり、さらに、

オリジナルコード (UC) は、今使用いられるべきスタートコード (SC) の決定を行なうだけでなく、今使用いられるべきアルゴリズムの選択の決定も行なうようにした、請求項1~22のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

24. 送信機 (S) 内に含まれる乱数発生器 (Z) はカウンタユニットまたはカウンタとして動作する計算機 (μP) のユニットであり、

該ユニットは、送信機の操作素子 (SB) のうちの少なくとも1つが相応に操作されると、ゼロから高い数値まで一例えば255まで一繰り返し何度も迅速に計数するようにし、

さらに所定の非リズミ的なクロックに合わせられた1つまたは複数個の当該操作素子 (SB) の相応の操作により一例えば過時の操作解除により、算出された計数結果がオリジナルコード (UC) ないしスタートコード (SC) のコード部分として発生

されるまで、当該ユニットは上記の計数を何度も反復するようにした、請求項1~23のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

25. ゼロからゼロまで持続される個々の計数サイクルの持続時間は長くて10分の1秒であり、さらに、

当該時間間隔の最大持続時間、即ちコード部分 (B) の発生に対してつまり当該操作素子 (SB) のうちの少なくとも1つの相応の操作に対して許される最大持続時間は、長くて10秒であるようにした、請求項24記載の送信機-受信機システム。

26. 送信機は、通常動作中、対象物 (O) を利用するために該送信機の各コード (S1) を送信する際には比較的高い送信出力を有するが、

これに対して (再) 初期化時には当該送信機は、伝送される1つまたは複数個のオリジナルコード (UC) あるいは該オリジナルコードの少なくとも一部分 (UC, B) を、当該 (再) 初期化中は通常動作中よりも受信機 (E) から著しく僅かな間隔に受信機 (S) がなければならないほど低減された送信出力で放射するようにした、請求項1~25のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

27. 送信機 (S) 内において送信素子 (SE) は、

通常動作中は比較的高い出力を有する出力 (終) 段により、つまり比較的高い動作電流で駆動されるが、

(再) 初期化作用中は表示部 (L) の比較的低い動作電流により駆動されるようにした、請求項26記載の送信機-受信機システム。

28. 送信機 (S) は自動車の電子キー (S) であり、

受信機 (E) は自動車 (O) の内部にまたは自動車 (O) に取り付けられており、

受信機 (E) の受信素子 (EE) は自動車 (O) の内部に取り付けられており、さらに、

(再) 初期化に用いられる低減された出力は、ロックされた自動車 (O) において自動車 (O) の外側から受信機 (E) を (再) 初期化できるには小さすぎるようにした、請求項26または27記載の送信機-受信機システム。

29. 送信機 (S) は複数個の受信機 (E) に対してオリジナルコード (UC) を、当該受信機 (E) を

(再) 初期化するために伝送するようにした、請求項1~28のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

30. 受信機 (E) は、異なる複数個の送信機 (S) からそれぞれ別個のオリジナルコード (UC) を受信するようにした、請求項1~29のいずれか1項記載の送信機-受信機システム。

明 細 書

送信機-受信機システム

本発明による送信機-受信機システムは、自動車の集中ロック装置を遠隔制御するために開発されたものであり、つまり符号化された信号を用いて電子的または光学的に操作されるロックシステムに関する。しかし基本的にはさらに一般的にはほとんどコピー不可能な制御コードが送信機から受信機へ伝送されるような遠隔制御にまさしく適している。つまり本発明は、例えば (ガレージの) 扉やその他の施錠ないし開放装置を操作するのに適しているが、さらには例えば、基本的には任意の対象物の遠隔制御によるスタート、停止、切り換え、点火、機銃等のためにも適している。

その際、装置の操作を可能にするコードを最終的に設定しようとするれば、本発明は送信機-受信機システムの初期化および再初期化における問題に直面する。この場合、確定されるコードはその都度十分に複雑であるべきであって、無資格者によってむずかしすぎて再現できないようにすべきである。

つまり本発明は、請求項1の上位概念に定義されておりそれ自体例えばドイツ連邦共和国特許A1-3225754によりすでに知られている、独特な送信機-受信機システムをさらに発展させようとするもので

ある。この種の公知のシステムの場合、システムの使用者によりあるいは資格性の付与された当業者により、送信機と受信機との間で広範囲にわたって自動的に制御される対話において、最初の初期化のために、ないしはあとになってその都度（新たに）再初期化するためにも、オリジナルコードが発生させられて記憶される。

しかしこの種の対話に基づく、公知の送信機-受信機システムの初期化ないし再初期化は、著しく面倒な構成ならびに著しく複雑な制御プロセスを必要とする。初期化ないし再初期化するための、これとは異なる構成も知られているしないしは考えられ得る。

製造者は、送信機（例えばキー）と、相応に固定的に予めプログラミングされた受信機とが組になっているセットを供給することができるが、このことは綿密なファイル管理を前提とし、さらに一般的に、例えば故障のために送信機だけをあるいは受信機だけを交換すればよい場合でも、常に完全なセットの購入を前提とする。

あとになってはじめて、資格性の付与された自動車ディーラーがあとからプログラミングすることにより手間をかけて、つまり特別な装置を用いて初期化するようにした類似のセットを製造することもできる。

交番するコードではなく固定的なコードを有するシステムの場合、スタートコードは、資格を有する者に

より装置を操作するために継続的に用いられる固定的なコードを喪失する。しかし交番コードを有するシステムの場合、資格性を喪失するコードは送信機-受信機システムの継続的な動作中に、いっしょに記憶されているアルゴリズムにしたがって絶えず変化する。したがってオリジナルコードによって例えば、資格のある使用者により装置を操作するために使用可能な最初のコードを喪失するようなスタートコードが決定される。これにつづく、資格性を付与するコードは、場合によっては継続コードと称される。常に新しく、決して繰り返されることのない継続コードを有する交番コードによって、対象物例えば自動車の應用に対して固定的なコードよりも著しく大きな保護が得られる。

本発明の課題は、使用のための資格性を付与するコードを十分に無作為に決定することにより無資格者よるシステムの使用に対する高い安全性を達成できるようにするだけでなく、その目的に必要な技術的コストが著しく低くであるにもかかわらず、さらには初期化時に送信機と受信機との間の自動的な対話を必要としないにもかかわらず、資格性の付与された送信機の任意の使用者もそれぞれ、基本的にいつでもシステムを著しく簡単に初期化および／または再初期化することができるように、つまり使用するための資格を付与する新たなコードを設定することができるようにすることにある。

つまり本発明の場合、操作および技術的な構造が簡単であるにもかかわらず、送信機-受信機間の対話のための受信回路を送信機内に付加的に取り付ける必要がなく、さらに通常の場合、再初期化のために、もちろん最初の初期化のためであっても、付加的な特別な装置は必要なく、あるいはディーラーが顧客のために装置を初期化することに手間をかける必要もない。

しかし本発明は、購入者だけしか初期化できないということや、あるいは交番コードだけによってしかまたは固定的なコードだけによってしか初期化できないといったことに限定されるものではない。本発明は、固定的なコードも交番コードも初期化することができるというようにして、混合されたコードも許容している。つまり本発明は必要に応じて最初の初期化も、例えばシステムまたは対象物の製造者によって、および／または資格の付与された人物例えばディーラーによって、固定的なコードまたは交番するコード、あるいは混合されたコードに対して行なわれるように構成されている。この目的で当該人物は、例えば送信機-受信機システムに対し、最初に個々に該当する対象物に配属されたスタートコードおよび／または後述するようないくつかの場合によっては固定的な付加コードを送信機および受信機へ入力することができ、これによって例えば、個々のオリジナルキーおよび／またはオリジナルの受信機がディーラーの売り場から盗まれることが

防止され、および／またはある対象物を他の対象物に所属する送信機を用いて、その対象物を無資格で（再）初期化することにより盗み出すことが防止される。しかしこの場合、あとになってから行なわれる当該対象物のすべての再初期化は、本発明のようにして資格を有する使用者／購入者自身によって行なうことができる。したがって本発明は、あとになって資格性の付与される使用者／購入者だけしか、固定的なコードあるいは交番コードのためのシステムを初期化することができない、ということだけに固定的に限定されるものではない。

このような一連の利点つまり本発明の課題は、請求項1に記載された構成により解決される。

つまり本発明は、資格のある送信機使用者により固定的なコードを用いて送信機-受信機システムを（再）初期化するためにも適している。しかし本発明は、まさしくとりわけ有利には、交番コードにより送信機-受信機システムを（再）初期化するためにも適している。しかもアルゴリズム（このアルゴリズムにしたがってコードが交番する）は基本的に実際には任意であり得る。さらにオリジナルコードは一應用に対する保護をいっそう拡大するために一アルゴリズム（このアルゴリズムにしたがってコードが交番する）それ自体も変化させることができ、この変化は、例えばオリジナルコードの1つまたは複数個のビットがアルゴリズム

ムの加算命令を乗算命令に置換することにより行なわれる。たとえ無資格者がオリジナルコードを調べ出して書き留めることができたとしても、その無資格者が簡単に設置を操作できないようにするための安全性を高める目的で、基本的にオリジナルコードはスタートコードとは異なるようにすることができる。

さらに送信機は乱数発生器を有しており、この乱数発生器は、一度にコード全体をあるいは段階的にオリジナルコードを形成するか、あるいはこの乱数発生器は1つのコード（例えばスタートコード自体）、または一連のコード—コード部分を形成し、換算／または暗号化によってはじめて、そのコードからあるいはそれらのコード断片から、伝送すべきオリジナルコードが形成される。このオリジナルコードはその後1度にコード全体があるいは段階的に受信機へ伝送され、その際、受信機はこのオリジナルコードを直接、あるいは解読—アルゴリズムにしたがってそのオリジナルコードから導出されたコードを、スタートコードとして用いることができる。つまりこのスタートコードは、上述のように、固定的なコードないし交番コードの場合には資格を付与するコードの集合の中の、資格を付与する最初のコードを被っており、資格を有する者はこのスタートコードを、対象物（例えば自動車）を使用するために送信機（電子キー）を用いて送信することができる。

するためのすべての準備処理を徐々に行なうことができ、これによって資格のない第3者が周囲にいない好適な時点にオリジナルコードを受信機へ迅速かつ完全に伝送することができる。

請求項7の構成によれば、資格のない第3者は、この第3者にとってほとんど有用でないようにオリジナルコードのせいぜい一部分を盗み出すことができるが、オリジナルコード全体を簡単に盗み出すことはできないようにすることによって、伝送されるオリジナルコードの無資格者への盗流に対する安全性が高められる。

請求項8の構成によれば、送信機の誤操作に対する安全性が高められる。例えばオリジナルコードの全てのビットがほぼ等しい出力で送信機に伝送される可能性が高められる。

請求項9の構成によれば、表示部により（再）初期化が問題なく終了したことの確証を得るための使用者の負担が軽減される。

請求項10によれば、通常動作中に既に、あとで使用可能なコード部分として乱数を得られるようにしたことによって、使用者にとって再初期化を準備処理するための手間が少なくなる。この場合付加的に、あとで一でき得るかぎり非常に迅速に一再初期化を実行する場合には、再初期化の準備処理にかかる時間が低減され、さらにこのように迅速な場合でも不法な使用に対する安全性が、例えば盗難に対する安全性が高めら

れる。請求項2以下に記載の付加的な構成により付加的な利点が得られる。とりわけ以下の請求項による構成により次のような利点が得られる。即ち、

請求項2の構成によれば、複数個のコード部分から成る非常に長いオリジナルコードあるいは換算により複数個のコード部分から導出された非常に長いオリジナルコードの使用を断念しなくても、乱数発生器のためには著しく低コストしか必要とされない。この場合、伝送されるべきオリジナルコードが複雑であればあるほど、つまり長ければ長いほど、対象物の不法な使用に対する安全性が高まる。

請求項3の構成によれば一例えばクロックが著しく不規則な場合に1つまたは複数個の操作素子の偶然の操作により送信機からオリジナルコードが放射されないように保護する、信頼性のある操作者のための指示ガイドを得ることができる。

請求項4の構成によれば、資格のない使用者が、うっかりと操作素子を操作して誤ってコード部分つまりはオリジナルコードを発生させてしまうことに対する高度な安全性を得ることができ、この場合、この構成によって（再）初期化に必要な操作の最小回数も設定される。請求項5の構成によれば、不法なあるいは意図的でない誤操作に対する安全性がさらに高められる。

請求項6の構成によれば、オリジナルコードを送信される。

請求項11によれば、オリジナルコードの伝送が簡単に導入され、さらに（再）初期化中の送信機—受信機システムの動作の確実性が高められる。

請求項12によれば、（再）初期化中の操作の信頼性および簡単さが高められる。これはとりわけ、オリジナルコードの個々のビットを伝送する出力がほぼ等しい大きさであるからであり、さらに伝送に著しく低コストな時間しかかからないからである。

請求項13によれば、たとえ無資格者が送信機をあれこれ操作しても、オリジナルコードの不所望な発生—あるいは放射さえも—非常に高い可能性で阻止することができ、さらに例えば他の理由から、つまり例えば送信機のスタンバイ状態を表示する目的で、いずれにせよ表示部が、例えば電流を節約するLCD表示部が既に送信機に取り付けられていれば、構成部材に対して著しく低コストしか必要としない。

請求項14によれば、受信機により表示されるこの種のメニューガイドによって、システムの不所望な（再）初期化が回避される。このことは、当該送信機によってなされたものではないオリジナルコードの放射は（再）初期化作用をもたないようにしたことによって回避される。さらに送信機における表示部の取り付けのための重量およびコストが回避され、さらに他の理由から既に受信機に取り付けられていること

の多い表示部、例えば盗難警報の表示部を兼用するように構成されている。

請求項15によれば、著しく高い可能性で意図的でない(再)初期化が回避される。

請求項16によれば、(再)初期化が問題なく終了したという確証を得るための使用者の負担が軽減される。

請求項17によれば、(再)初期化が問題なく終了したという非常に大きな確証を得るための使用者の負担は、たとえその他の特別な表示部例えば小さなランプがこの目的で受信機に取り付けられていない場合でも、軽減される。

請求項18によれば、とりわけ意図的でない再初期化を回避する目的で、誤った(再)初期化に対する安全性が(いっそう)高められる。

請求項19によれば、オリジナルコードが完全にないし十分に何度も伝送されるとだちに、意図的でない(再)初期化に対する安全性、および無資格者へのオリジナルコードの漏洩に対する安全性が高められる。

請求項20によれば、無資格者へのオリジナルコードの漏洩に対する安全性が(さらにいっそう)高められる。

請求項21によれば、誤った(再)初期化に対する安全性がさらに高められ、とりわけ誤った再初期化の

後でも、以前に有効であった初期化に基づき資格のある操作者によって送信機-受信機システムを問題なく引き続き作動させることができるようになる。

請求項22によれば、放射されないし伝送されるオリジナルコードを盗み出す無資格の第3者にとって、資格性があると見せかけるコードつまりオリジナルコードまたはスタートコード、あるいは(交番コードの場合には)それ自体あとで資格の付与される相応の継続コードを発生させることがいっそう困難になる。つまり例えば盗難に対する安全性が高まる。

請求項23によれば、資格を付与するスタートコードまたは継続コードを複製することないし算出することないし推定することがいっそう困難になる。

請求項24によれば、著しく僅かなコストでそれぞれ非常にランダムな複数個の乱数を発生させることができ、これによりそれらの乱数から、受信機へ伝送されるべき非常に長いオリジナルコードを形成することができる。

請求項25によれば、操作者に非常に便利のように(再)初期化過程の持続時間が短縮される。

請求項26によれば、放射されないし伝送された1つまたは複数個のオリジナルコード(コード部分)の、資格のない第3者への漏洩に対する非常に大きな安全性が提供される。

請求項27によれば、著しく僅かなコストで、(再)

初期化時において禁止されている漏洩が外部者にとって困難になる。

請求項28によれば、放射ないし伝送される1つまたは複数個のオリジナルコード(コード部分)が無資格者に漏洩することに対する安全性は、自動車の送信機-受信機システムにおいて著しく高められる。

請求項29によれば、複数個の受信機に対して、例えば自動車内の受信機およびガレージドアにおける受信機ならびに家の門扉の受信機に対してただ1つの送信機を同時に使用することができ、つまり種々異なる対象物の受信機に対して多数の送信機を使用することを回避することができる。

さらに請求項30によれば、複数個の送信機に対して、例えば資格の付与された複数個の使用者の多数の送信機/キーに対してただ1つの受信機を同時に用いることができ、つまり異なる使用者のために対象物内に多数の受信機が設けられることが回避される。これはとりわけ受信機が複数個の送信機の個々の各送信機により、それぞれ個々にただ1つの該当する送信機に配属されたオリジナルコードにより再初期化され得る場合に回避され、このことは受信機が、異なる複数個の送信機の個々のオリジナルコードを、ないしはそれらのオリジナルコードから導出されたコードを、別個に記憶し、使用資格を検出するために別個に用いられるようにして行なわれる。

次に、3つの図面に示された実施例に基づき本発明を説明する。この場合第1図には、送信機を操作する使用者と、該送信機により制御可能な受信機が取り付けられている対象物/自動車とが示されており、その際、送信機-受信機システムを前もって初期化ないし再初期化することができる。第2図には、本発明によるシステムの送信機およびそれに所属する受信機が図示されている。さらに第3図には、オリジナルコード伝送用のタイムスロットが、付加コード伝送用のタイムスロットのための実例とともに示されている。この付加コードは受信機に対して、(再)初期化が行なわれることを、即ち(再)初期化ではなくスタートコードまたは継続コードの通常の伝送は行なわれないことを通報/シグナリングする。

第2図には、実例として受信機Eならびに送信機Sの重要な構成要素が図示されている。自動車内Oに取り付けられた受信機Eを遠隔制御して自動車Oの集中ロック装置STを操作する目的で、図1による使用者は上記の送信機Sを手で保持している。

この場合、送信機Sは自動車の電子キーSであって、これは波動を放射する送信素子SE—例えば超短波アンテナ、超音波放射器、および/または赤外線放射器—を有する。自動車キーSは、送信機操作素子SBとして例えば2つのボタンを有しており、これらのボタンによりこの実施例ではシリアルでコード化され

た信号の送信をトリガすることができる。これらの信号 S I のコードは、自動車 O を使用する正当な資格を表わす。さらにこの送信機 S は、少なくともただ 1 つの ROM および / または RAM を送信機メモリ S S として有する。これらのメモリは、

一使用資格性に関するデータを記憶するために、つまり例えば、通常動作時に (再) 初期化が行なわれないときに) 受信機 E に対して送信することのできるスタートコードないし継続コード S I を直接記憶するために設けられているか、

一あるいは一例えば文番コード例えば時刻と結び付いた文番コードが用いられる場合に一最後に伝送されたオリジナルコードおよび / または継続コードと相関する値を最終的に記憶するために (さらに必要に応じて所属のアルゴリズムのプログラムステップのビットを記憶するために) 設けられている。

この種のデータないし相関する値から、論理ユニットは、例えばプログラムにより制御されるマイクロプロセッサ μ P はその都度、資格性を証明する送信されるべきスタートコードないし一交番コードであれば一次の継続コード S I を算出する。

自動車の屋根の下側に取り付けられた受信機 E はとりわけ、符号化されて送信された信号 S I を受信できるように、受信素子 E E を、例えば超音波マイクロホンおよび / または赤外線ホトダイオードを有している

送信機 S から受信機 E へオリジナルコード U C が伝送される (第 1 図および第 2 図参照) 。このコードによってスタートコード S C が、即ちあとで資格の付与される第 1 のコード S C が一あるいは通常の伝送用の交番コード S I が用いられる場合には、あとで資格の付与される継続コード S I の集合 = 資格の付与されるコード集合 S I が一決定される。これには上記のスタートコード S C 即ちこの集合 S I のうち最初に使用可能なコード S C も含まれる。

伝送された上記のオリジナルコード U C 、および / または受信機 E において換算することによりオリジナルコードから形成されたコードは、即ち例えば換算により形成されたスタートコード S C は、そのためデータとして一通常同じようにして一送信機メモリ S S 内にだけでなく受信機メモリ E S 内にも記憶される。

本発明の場合、オリジナルコード U C は単一方向で送信機 S から受信機 E へ伝送される。つまり送信機 S と受信機 E との間で自動的に双方向で行なわれる対話なしで伝送される。

本発明の場合、あとで送信機自体で使用される一あとで受信機により資格があることを承認される一新しいスタートコード / コート集合 S I を準備処理する目的で、送信機 S は付加的に乱数発生器 Z を有しており、この乱数発生器は、複数個の送信機一操作素子 S B のうちの少なくとも 1 つを操作することによりその都度

(第 2 図参照) 。この場合、受信機メモリ E S はデータを記憶するために、一さらに必要に応じてプログラムステップのビットを表わすデータを記憶するためにも一用いられる。この場合、受信機メモリ内に記憶されたデータと、送信機メモリ内に記憶されたデータとが相関化され、これによって受信機 E は、受信されたコード S I の資格性の有無を検出することができる。この目的で論理回路は、例えば同じくプログラムにより制御されるマイクロプロセッサ μ P は、受信機メモリ E S 内に記憶されたデータを用いることにより、その都度、受信されたコード S I を検査し、その後、この論理回路 μ P は装置 S T を、つまりここでは自動車の集中ロック装置 S T および / または例えば自動車の侵入警告装置 S T を、検査結果に依存して操作するかあるいは操作しないようにする。

この種の送信機一受信機システムはひとりわけこのシステムが交番コードを用いるときには一初期化されなければならない。しかも後になっておそらく時折再初期化されることがある。つまり最初に適合調整を行なう必要があり、あるいはやはり後になってときどき新たに適合調整を行なう必要があり、これはあとになって送信機 S から送信されるコード S I と、あとになって受信機 E によって資格があると承認されるコード S I との間で行なわれる。

本発明の場合このような (再) 初期化のために、送

1 つの乱数を発生する。

つまり本発明によるシステムの場合、例えば乱数発生器 Z のための技術的なコストは僅かであるにもかかわらず、しかも送信機 S と受信機 E との間での自動的な対話は行なわれずそのために (再) 初期化に必要な送信機内の補助受信機のためのコストがかからないにもかかわらず、送信機 S の使用者は、送信機一操作素子 S B を相応に操作することによって著しく簡単に装置を初期化ないし再初期化することができる。さらに操作が簡単でかつ本発明の技術的な構造が簡単であるにもかかわらず、送信機一受信機システムを最初にあるいは後になって新たに完全に初期化するためには、基本的にいかなる場合でも、販売を行なう自動車ディーラーの側からしても、付加的な特別な装置を用いる必要がない。

このように送信機 S は乱数発生器 Z を有しており、この乱数発生器は一度にコード全体として一あるいは段階的に一伝送されるべきオリジナルコード U C を形成するか、あるいは (新たな) コードないし新たなコードの部分を形成しこのコードから換算によってはじめて伝送されるべきオリジナルコード U C が形成される。このように乱数発生器 Z によって発生されたコード自体は、あるいはあとから送信機 S 内でこのコードから換算 / 暗号化により導出されるコードは、オリジナルコード U C として受信機 E へ伝送される。この場

合、受信機Eは、送信機Sにおける動作と同じように、直接上記のオリジナルコードをあるいはアルゴリズムを用いて導出されたコードをスタートコードSCとして用いる。

たとえ非常に長いオリジナルコードUCを放射する場合でも、

一乱数発生器Zが、それぞれコード部分B...を形成する複数の乱数を相次いで発生し、その乱数からオリジナルコードUCを形成するようにすれば(コード部分B1、B2...とともに第3図に示されたオリジナルコードのタイムスロット図の例を参照)。

つまり例えば複数の操作素子SBのうちの少なくとも1つを複数回、しかも有利にはクロック発生器C1により予め定められた周期で操作することにより、乱数発生器Zがオリジナルコード送信のために必要なすべてのコード部分B...を段階的に発生するようにすれば、

乱数発生器Zのためのコストは著しく小さくなる。

送信機S内に取り付けられた論理ユニットμPはアルゴリズムにしたがって、発生されたコード部分Bを伝送されるべきオリジナルコードUCに変換する。この変換は、

一例えば発生されたコード部分Bを単純に時間的に並べることによって、

一あるいはより良いのは、例えば第3図のように、コ

ど、つまり長くなればなるほど、対象物/自動車の不法な使用に対する安全性が大きくなる。

操作者への確実な操作ガイドは一例えばクロックパルスが著しく不規則である場合でも一操作素子をランダムに操作することにより、意図されずに送信機からオリジナルコードが放射されることも防止されるようにした実施例により達成される。この目的で、クロックパルス発生器C1により制御される表示部L例えば小さなランプLが、あるいは電流を節約するLCD表示部Lが取り付けられており、この表示部は、初期化ないし再初期化の間、操作者への操作ガイドを行なうために、当該の送信機一操作素子SBを操作するための一例えば押圧および/または操作解除のためのクロックパルスを予め送信する。これによりこのクロックパルスの間、コード部分BつまりはオリジナルコードUCないしスタートコードSC一は、乱数発生器Zにより、ならびにコード部分Bを処理する論理回路μPによって発生される。

オリジナルコードUCを、それぞれ複数の一例えば少なくとも8つのビット一から成る、少なくとも3つのつまり例えば5つまたは8つの一コード部分Bにより構成することにより、さらに付加的にクロックパルス発生器C1および送信機S内の表示部Lにより、あるいはクロックパルス発生器C1と受信機E内の表示部E1により、当該操作素子を相応に操作すること

ード部分Bを時間的にインターリーブさせて構成することにより、

一および/または、発生されたコード部分Bのビットを複合的に論理的/代数的に結合することにより、行なわれる。

つまり、このようにして形成されたオリジナルコードUC一ないしこのコードから形成されたスタートコードSCは、互いにインターリーブされているかまたはインターリーブされていない、および/または互いに論理的/代数的に結合されているかあるいは結合されていない、それ自体その都度乱数発生器Zにより発生された複数のつまり少なくとも2つのコード部分Bに基づくものであつて、それらのコード部分自体は、例えばそれぞれ8ビットで構成されている。

本発明のこの実施例の場合、適当な長さの一例えば64ビット長のオリジナルコードUCないしスタートコードSCは、送信機S内に設けられた乱数発生器Zを用いて、任意に多くのおよび任意に長いコード部分B...一例えばそれぞれ8ビットから成る8つのコード部分一から形成することができるので、このような目的のために著しく僅かなビットから成る小さなコード部分Bしか発生できないような小さな乱数発生器Zを用いるだけでよいにもかかわらず、有利には、伝送されるべきオリジナルコードUCおよびこのコードと相関するスタートコードSCが複雑になればなるほ

により発生させることのできるおよび/または送信させることのできる期間を不規則な(!)クロックで設定すれば、無資格者(例えば遊んでいる子供!)が、さらにそもそも資格自体与えられていない使用者(!)が、うっかりと相応の送信機一操作素子を操作してしまつても、誤ってコード部分つまりはオリジナルコードを発生させることはない、という安全性が高まる。その際この構成により、(再)初期化に必要な操作をあまり小さすぎない最小数に設定することもできる。

送信機一操作素子SBの無資格者によるあるいは意図的でない誤操作に対するこのような安全性は、さらに次のようにして向上される。即ち、クロックパルス発生器C1によりそのつど予め定められる期間一この期間内で当該送信機一操作素子SBが乱数を発生させるために用いられなければならない一が、表示部LないしELの表示とともにただちに開始されるのではなく(!)、それよりも遅れてようやく開始されるように構成することにより高められる。つまり上記の誤操作に対する安全性は次のようにして高められる。即ち、一操作素子SBを操作するためにクロックパルス発生器C1によって表示部LないしELを用いて不規則に定められている期間が、資格の付与されている使用者に知られている、表示部LないしELの表示後の(!)所与の遅延時間一例えば1秒または2秒一後によりよく(!)そのつど開始されることにより、

一および／または上記のクロックパルス発生器Cレーまたは別のクロックパルス発生器一により付加的に、この期間が最大持続時間一例えば3秒一に制限されるように構成することにより、誤操作に対する安全性が向上される。

当該送信機一操作素子が誤操作された場合には、有利には、オリジナルコードUCないしスタートコードSCの発生が中断される。さらにこの場合、必要に応じて付加的に、時間素子を用いることにより上記のようなコード部分の発生が、所定の持続時間、例えば10分間、阻止される。

さらに付加的に送信機Sは、発生された種々のコード部分Bをそのままあるいはそれらのコード部分Bから成り所定のアルゴリズムにより形成された1つまたは複数個の値を一予防措置として新たなコード／コード集合S1を後で確認するために、当該送信機の送信機メモリSS内に記憶することができる。これにより必要がある場合には、これらのコード部分Bないし値を用いて、それらにより構成されたオリジナルコードUCを、送信機一操作素子SBのうちの少なくとも1つを相応に操作することにより開始させ送信させることができる。これにより集中ロック装置STのないし任意の装置ST(第2図参照)の通常の操作中であっても、使用者により並行して徐々にオリジナルコードの送信のためのあらゆる準備処理を行なうことがで

き、したがって後になって必要な場合に、オリジナルコードを受信機へ迅速かつ完全に伝送することができる。

送信ないし伝送されるオリジナルコードが無資格者に漏洩してしまうことに対する安全性は、資格のない第三者が、その者にとってほとんど利用価値がないように、せいぜいオリジナルコードの部分だけしか調べられないように、つまり簡単にはオリジナルコード全体を調べられないように構成することにより高められる。この目的で、オリジナルコードUCを段階的に放射することができ、各段階は当該送信機一操作素子SBの操作によってトリガすることができる。

さらに送信機Sを次のように構成し作動させることができる。即ち、送信機一操作素子SBのうちの少なくとも1つが相応に操作された場合、送信機はオリジナルコードUCをただ1つのブロック内でコード全体として送信することができる(第3図参照)。これにより送信機の誤操作に対する安全性が高まり、さらにその際、使用規格に応じて、少なくともオリジナルコードのすべての1のビットが、たとえ0のビットでなくとも、ほぼ同じ出力で受信機Eへ伝送される、という可能性も高まる。

通報により(再)初期化が問題なく終了したという確認を得るための使用者の負担を軽減する目的で、送信機S内に取り付けられた表示部し、または例えば受

信機E内に取り付けられた別の表示部ELは、すべてのコード部分Bが発生ないし送信されたことを一例えば点滅により一表示することができる。

本発明の1つの実施形態の場合、発生を行なわせるために用いられる送信機一操作素子SBと、通常動作中にスタートコードないし継続コードを送信させるために用いられる送信機一操作素子SBは同一のものである。つまり例えば第2図に示された2つの送信機一操作素子かわりにただ1つの送信機だけしか設けられていないので、当該送信機一操作素子SBを操作するたびにそのつど新たに1つのコード部分Bが発生する。しかもそのつど発生されるコード部分Bはただちに、つまり当該操作素子SBが次に操作される前に一その種のコード部分としてあるいは符号変換されて一送信機メモリSS内に、例えば送信機のRAM内に蓄えられて一時記憶される。これにより操作素子SBに対するコストと、ならびに再初期化の準備処理のための使用者の手間とを低減することができ、このことは送信機一操作素子SBの操作の持続時間および回数がそのつどまったく異なるような通常動作中にすでに、著しく相違する乱数があとで使用可能なコード部分として得られるようにして行なわれる。この場合とりわけ、後になって非常に急いで再初期化を行なおうとする場合に、再初期化の準備処理のための時間の浪費が回避され、さらにこれにより、このように緊急時にさ

えも無資格者への漏洩に対する安全性が高められる。

送信機メモリSSが1つのRAMだけしか有していなければ、バッテリー交換時一送信機Sは少なくとも1つのバッテリーを必要とする一には、装置を再び正常に作動させる前に必ず新たな初期化が必要である。これに対して送信機Sが少なくとも1つのRAMに加えて一さらに1つのROM、例えばEEPROMを送信機メモリSSとして有していれば、バッテリー交換時の再初期化も回避することができる。

(再)初期化中の送信機一受信機システムの機能動作の確実性は以下のようにして高めることができる。即ち、受信機に対してオリジナルコードUCが伝送されることを通報する目的で、初期化ないし再初期化を表わす、適当な長さの付加コードZC一例えば6個だけのまたはおそらく14個よりもはるかに多い所定の付加的なビットZC一が、送信されるオリジナルコードUCに挿入されている。この付加コードZCは、例えば第3図のようにオリジナルコードUCの直前で放射される。

オリジナルコードUCのコード部分BないしオリジナルコードUC全体が付加コードZCとともにすぐに送信されると、(再)初期化中の操作の信頼性および簡易性が高められる。とりわけこれは、個々のビットつまりオリジナルコードの1のビットを放射する出力がほぼ等しい大きさであることによる。

このような上述の付加コードZCもそれ自体、例えば不法な(再)初期化つまりは盗難に対する安全性を高める目的で、システムごとに異なるが当該システムに対しては固定的な付加コードとして、例えばディーラーによって、システムの受信機および送信機へ入力することができる。個々にシステムに対して最初から固定的に配属されている上記の付加コードZCにより、本発明のようにして乱数発生器を用いて後からシステムを再初期化することができる。この場合、第3者は別の無関係の送信機を用いても、その付加コードZCの同一性が欠けているために、誤を犯して初期化して通常作動中であるかのように操作することは、もはや不可能である。

例えばいずれにせよすでに他の理由から、例えば送信機のスタンバイ状態を表示する目的で表示部が、例えば電流節約形のLCD表示部が送信機に取り付けられている場合一構成部品に対するコストは以下のようにして低減される。即ち、クロックパルス発生器C1と表示部E1とを送信機S内に取り付けるようにし(第2図参照)、さらにどのクロックでコード部分Bを段階的に発生させるかを表示部E1が示すように構成することにより、構成部材に対するコストが低減される。しかしクロックパルス発生器C1と表示部E1とを受信機内に取り付け、さらにどのクロックでそのつどオリジナルコードーコード部分Bを段階的に当該送信

機に送られる。即ち、受信機E内に取り付けられた表示部E1が、コード部分またはオリジナルコードUC全体を受信してから、この受信をはっきりと表示するように構成すれば、即ちこの表示部E1がコード部分Bを発生させるためのクロックを以前に表示したか否かにかかわらずに一はつきと受領確認するように構成すれば、操作者の負担が軽減される。

(再)初期化の成功後に、受領確認として短時間、装置STつまり例えば自動車の集中ロック装置STが受信機Eにより識別可能に操作されるように構成した場合に、たとえこの目的で例えば小さなランプのような特別な表示部が受信機に取り付けられていなくても、(再)初期化が問題なく終了したことに関する確認を得るための使用者の負担が軽減される。

オリジナルコードUCを送信するために一および/またはオリジナルコードUCないしスタートコードSCを送信機メモリSS内に最終的に記憶させるために一操作することのできる送信機一操作素子SBを、先の尖った物体でしか操作できないような、送信機ケーシングSにはめ込まれた小さなボタンSBであるように構成すれば、誤った(再)初期化に対する安全性が高められ、とりわけ意図的でない(再)初期化が回避される。

さらに送信機Sは、オリジナルコードUCないしそのコード部分Bの繰り返し行なわれる送信の全持続時

間一操作素子SBの操作により送信すべきであることを、表示部E1が示すように構成すれば、表示部を送信機S内に取り付けることによる重量およびそのためのコストを回避することができ、さらに他の理由から受信機に取り付けられていることの多い表示部を、例えば盗難警報装置の表示部を、兼用することができる。さらに送信機Sではなく受信機Eにより実施される、(再)初期化を行なう人のためのメニュー指示ガイドによって、システムが誤って再初期化されてしまう可能性が非常に少なくなる。このような誤った再初期化は、例えば表示部により/送信機Sの小さなランプE1により前もって与えられるタイミングにしたがって子供により操作素子SBがうっかりと用いられてしまうことにより起こる。さらに例えば、当該操作者が付加的に別の処理を行なおうとするときには、受信機EがオリジナルコードUCの受信に対してスタンバイ状態にありさえすれば、システムの意図的でない(再)初期化が信頼性をもって回避される。さらに例えばこれに加えて、受信機Eが完全にオリジナルコードUCの受信に対してスタンバイ状態であるようにする目的で、操作者はイグニッションキーをイグニッションロックへ差し込みそれを所定の位置まで回転させなければならないように構成することができる。

以下のようにすれば、(再)初期化が問題なく終了したことに関する確認を得るための操作者の負担が

間および/または回数を計数する目的で、時計および/またはカウンタZRを有することができる。この場合、上記の時計および/またはカウンタZRは、放射の最大時間および/または最大数を越えたとただちに、送信を阻止することができる。これによりオリジナルコードUCの無資格者への漏洩に対する安全性がさらに高められる。何故ならばオリジナルコードが完全でないし十分に何度も放射されたならば、放射はただちに強制的に終了されてしまうからである。

さらに送信機一操作素子SBのうちの少なくとも1つの相応の操作後、送信機Sが、オリジナルコードUCがそれ以上送信されるのを阻止するようにすれば、無資格者への漏洩に対する安全性がさらに高められる。

本発明の1つの実施形態によれば、初期化中ないし再初期化中、所定のクロックが守られない場合、および/または時計またはカウンタZRにより予め定められた持続時間ないし放射回数ないし伝送回数が守られない場合、それまでに発生されたおよび/またはそれまでに送信されたコード部分B、ないしそれまでに発生されたおよび/またはそれまでに送信されたオリジナルコードUCの複数個のコード部分Bは、1つのオリジナルコードUCを合成するためにはもはや使われない。このかわりに送信機Sならびに受信機Eからは、それよりも前にないし以前に有効であったオリジナルコードUCないしスタートコードSC、ないしはその

間にそれらのコードから導出された継続コードS Iが、その種のオリジナルコードU CないしスタートコードS Cが以前にその中で形成されたかあるいはそれに対して入力されているかぎり、通常動作中に次に送信されるべきコードS Iのために装置S Tを操作する目的で引き続き用いられる。これにより誤った(再)初期化に対する安全性がさらに高められ、とりわけ誤って初期化を行なった後でも、送信機-受信機システムを問題なく引き続き動作させることができる。

放射されるオリジナルコードを盗み出そうとする無資格の第3者にとって、有資格をよそおうコードを、つまりオリジナルコード、スタートコード、あるいは(交番コードの場合には)あとの継続コードを発生させるようにすることは、以下のように構成することによりいっそう困難になり、つまり例えば盗聴に対する安全性が高まる。即ち、送信機Sが換算ユニット μP を有するようにし、この換算ユニットを用いて送信機SがオリジナルコードU Cあるいはそのコード部分Bを一必要に応じて付加コードZ Cとともに一暗号化してオリジナルコードU Cが暗号化されて送信されるようにし、さらに受信機Eも換算ユニット μP を有するようにし、この換算ユニットを用いて受信機Eが受信した符号化されたコードS Iから解読されたオリジナルコードU CまたはスタートコードS Cを形成するように構成するのである。

の所定のクロックに合わせて相応に操作することにより例えば適切な時点での解放により一行なわれた計数結果がオリジナルコードU CないしスタートコードS Cのコード部分Bとして発生されるまで、このユニットは上記の計数を何度も繰り返す。

ゼロ〜ゼロまで持続する個々の計数サイクルの持続時間が長くても10分の1秒になるようにし、さらにその際、当該期間の最大持続時間が、つまりコード部分Bを発生させるために即ち少なくとも1つの当該操作素子S Bを相応に操作するのに許されている最大持続時間が、長くても10秒になるようにすれば、発生されたコード部分Bがもはやまったく任意の乱数ではないといった危険が生ずる、例えば使用者に便利のように(再)初期化の持続時間を短縮することができる。

ドイツ連邦共和国特許出願第2909134号公報において、

本発明と類似のように構成された送信機-受信機システムの場合に、ロックするときとロックを解除するときとで伝送のために異なる出力レベルを用いるようにしたことが既に明らかにされている。そこでは、ロックをする際およびロックを解除する際に、つまり通常動作中に例えばバッテリーの老化によりシステムの機能動作性が衰えたときにでも、なお信頼性をもってドアを操作可能にする努力がなされている。

本発明の1つの実施形態でもコードを伝送するため

さらに以下のように構成すれば、資格を付与する継続コードS Iの複製ないし算出ないし推定が無資格の第3者にとっていっそう困難になる。即ち、送信機Sと受信機Eとがそれぞれ1つの計算ユニット μP を有するようにし、この計算ユニットは、通常動作中、それぞれの状況に応じて1つまたは複数個の基本的に可能なアルゴリズムにしたがって次に伝送されるべき継続コードS Iを算出するように構成するのである。この場合、このように算出されたコードS Iはそれぞれ許可されたコード集合S Iからのものである。さらに付加的に、オリジナルコードU Cがあとになって使われるべきスタートコードS Cを決定するだけでなく、あとになって用いられるべきアルゴリズムの選択をも決定するように構成すれば、上記のことは無資格者の第3者にとっていっそう困難になる。

著しく僅かなコストで、それぞれまったく任意の複数個の乱数を発生させることができ、これにより、送信機S内に含まれている乱数発生器Zが計数ユニットまたはカウンタとして動作する計算機 μP のユニットであれば、それらの乱数から受信機へ伝送されるべき非常に長いオリジナルコードを形成することができる。操作素子S Bのうちの少なくとも1つを相応に操作すると、上記のユニットはゼロから高い数値まで一つまり例えば255という数値まで一繰り返し迅速に計数し、その際、当該操作素子S Bを不規則なタイミング

に異なる2つの出力レベルが用いられているが、別の動作状態においては、即ちオリジナルコードU CまたはオリジナルコードU Cのコード部分を伝送するためには、単一方向の(再)初期化の際(!)、通常動作中よりも著しく低い出力レベルが用いられる。通常動作中、つまりコードS Iを伝送するためには、例えば自動車のドアロックを操作するためには一つまり例えば交番コードが用られている場合には継続コードS Iを伝送する際には一本発明の実施形態の場合、コードS Iを伝送するためにそれよりも高い出力が用いられる。これにより例えば、

一対象物Oが自動車である場合、さらに、

一送信機-受信機システムが、電子ロックSと自動車O内または自動車Oに取り付けられた受信機Eを備えたシステムである場合、

通常動作中、つまり例えば自動車のドアを開閉するために、このようなドアロックの操作を自動車からかなり離れていても行なうことができるような高い出力で、コードS Iを伝送することができる。これに対してシステムを(再)初期化すべきときには、オリジナルコードU CまたはこのオリジナルコードU Cの少なくとも一部分/コード部分は、これよりも著しく小さな出力でしか、つまり資格のない第3者がかなり速くからではもはやこのような弱いコード信号を盗聴することができないような小さな出力でしか伝送されないの

ある。

(再)初期化時に送信出力を低減するかわりに、あるいはこのような低減に加えて、受信機Eの受信感度を(再)初期化時に(つまり例えば付加コードZCの受信後に)、通常、この受信機Eの非常に近くに(つまり例えば自動車Oの中において受信機Eに密に接するように)保持された送信機Sだけによってしか受信機Eを(再)初期化することができないほど、著しく低減に低減することもできる。

送信機S内におよび/または受信機E内に送信素子SEに直列にないし受信素子EEに直列に(再)初期化中だけは橋絡されない抵抗—例えばこの動作モードを表示するランプ—を取り付けるように構成することにより、送信機Sの送信出力も受信機Eの受信感度も非常に僅かなコストで低減させることができる。これに対して通常動作中は、直列に取り付けられた上記の抵抗は橋絡されている。

しかしこれに対して(付加的にあるいはそれ自体単独で)、(再)初期化中の送信出力を次のようにして低減させることもできる。即ち通常動作中、送信機S内において送信素子SEは、著しく高い出力を有する即ち比較的高い動作電流を有する出力段または出力送信段により駆動されるようにするが、(再)初期化中、この送信素子SEは、送信機内に取り付けられた表示部L例えばLED表示部Lの、著しく低い動作電流に

より駆動されるようにすることにより低減させることもできる。

送信機Sが自動車の電子キーSであり、かつ受信機Eが自動車O内にまたは自動車Oに取り付けられており、その際、付加的に受信機Eの受信素子EEが自動車Oの内部に取り付けられているような形式の送信機—受信機システムが用いられる場合、(再)初期化中つまりオリジナルコードUCを伝送する際にまたはこのオリジナルコードUCのコード部分を伝送する際に伝送電力を、自動車Oがロックされていればロックされた自動車Oの外側からはこの出力によってまたは(再)初期化することはできないように、著しく低減するととりわけ有利である。つまり(再)初期化は、自動車Oの内部において電子キーSの送信素子SEを受信機Eの受信素子EEに十分に近づけて保持しているときにだけ可能である。これにより再初期化中に第三者により不法に盗聴されることに対する安全性がとりわけ高くなる。

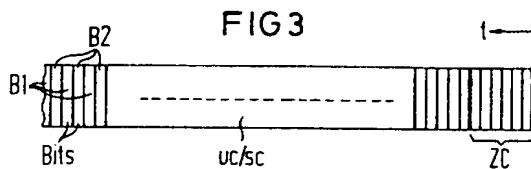
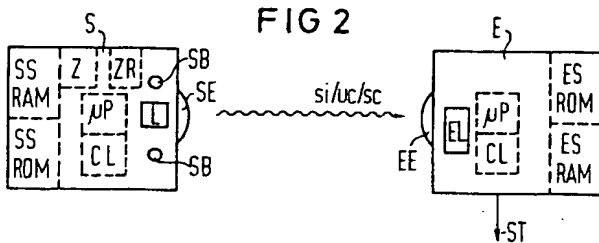
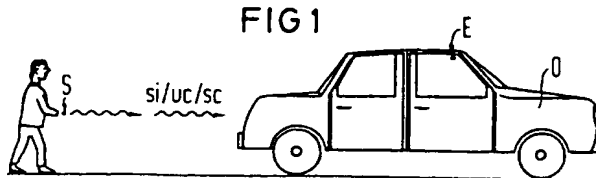
1つの送信機SはそのオリジナルコードUCを複数個の受信機Eへ、それらの受信機Eを(再)初期化するために伝送することができる。例えば、ただ1つの電子キーS/送信機Sを、同時に複数個のロック機構に対して用いることができる。したがって同じキーによって、例えば自動車O内の受信機Eを、さらにはガレージドア(O)における別の受信機Eを、ならびに

例えば家のドアにおけるさらに別の受信機Eを、(再)初期化することができる。このことによって一基本的にはただ1つの受信機Eしか用いられていない場合と同じ安全性および同じ扱い易さで—このようなすべてのロック機構を同じキーを用いて遠方から操作することができる。

しかしまた、異なる複数個の送信機Sがそれぞれ個々にそれらに対して配属されたオリジナルコードUCをただ1つの受信機Eへ、この受信機Eを(再)初期化する目的で送信することもできる。したがって例えば異なる複数個の電子キーS/送信機Sを—例えば自動車O内の—ただ1つの受信機Eのために、つまり全ての送信機に共通であるただ1つのロック機構のために用いることができる。つまりこのような異なる複数個のキーSにより例えば自動車O内の受信機Eが(再)初期化され、つづいて各送信機S自体が遠方から受信機Eを制御する。つまりこの受信機Eは、ただ1つのオリジナルコードUCのかわりにないしはただ1つのこのオリジナルコードUCからのみ導出されたデータのかわりに、付加的に複数個のオリジナルコードUC(ないしそれらのオリジナルコードからそれぞれ導出されたデータ)を受信機の受信機メモリES内に記憶させることができる。つまり各送信機Sは、他の送信機Sとは無関係に受信機Eを(再)初期化しさらに制御する。また、資格のない人物のいかなる別の送信機

Sによっても受信機Eを(再)初期化することができないようにする目的で、前述の付加コードZCをすべての送信機Sに対して同一でなければならぬようにすることもできる。

国際調査報告



International Application No. PCT/JP 90/00276

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER of international classification symbols with, indicate all:
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.⁵ E 05 B 49/00, G 07 C 9/00

K. FIELDS SEARCHED
Minimum Documentation Searched:
Classification System: Classification Symbols:
Int. Cl.⁵ E 05 B, G 07 C
Documentation Searched other than Minimum Documentation:
to the extent that such Documents are included in the Fields Searched:

II. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No. *
A	EP, A, 0292217 (WICKES MANUFACTURING CO.) 23 November 1988 see column 4, line 30 - column 6, line 45; column 21, line 23 - column 24, line 50; figures 1, 5	1, 15, 17, 23, 24, 28-30
A	DE, A, 3532156 (BOOM, STELLERGER) 26 March 1987 see column 5, line 35 - column 10, line 17; figure 1	1, 2, 15, 19, 28, 30
A	FR, A, 2580128 (TURATTI) 10 October 1986 see page 3, line 1 - page 7, line 8; figure 1	1, 14, 15, 28

* Special categories of cited documents: -
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.
"B" document published on or after the international filing date.
"C" document which may (upon double or priority claims) or which is used to establish the publication date of another document or other particular reason for specifying.
"D" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means.
"E" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed.
"F" later document published after the international filing date in priority date and not in conflict with the application but cited to understate the principle or theory underlying the invention.
"G" document of particular relevance; the (latest) invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step.
"H" document of particular relevance; the (latest) invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"I" document, member of the same patent family.

IV. CERTIFICATION
Date of the Actual Completion of the International Search: 4 July 1990 (04.07.90)
Date of Mailing of this International Search Report: 2 August 1990 (02.08.90)
International Searching Authority: European Patent Office
Signature of Authorised Officer:

Form PCT/ISA/210 (revised sheet January 1988)

国際調査報告

DE 9000276
SA 35826

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EPO file on 17/01/90. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0292217	23-11-88	JP-A- 63308171	15-12-88
		US-A- 4881148	14-11-89
DE-A- 3532156	26-03-87	EP-A- 0215291	25-03-87
		JP-A- 62086278	20-04-87
		US-A- 4723121	02-02-88
FR-A- 2580128	10-10-86	DE-A- 3611147	16-10-86

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.